

JP06067944
DATABASE MANAGEMENT SYSTEM
HITACHI LTD

Inventor(s): MIZOGUCHI MASAMICHI ; NISHIYAMA KEITOKU
Application No. 04223995, Filed 19920824, Published 19940311

Abstract: PURPOSE: To reorganize a database without interrupting online access by generating the latest state in a double writing disk volume and executing online access until next reorganization processing time.

CONSTITUTION: An online system 21 accesses a database DBa where double writing is executed at the double writing disk volume consisting of an original volume 11a and a duplicate volume 12b by information inputted from a personal computer terminal 23 connected to a public line network 22. At the time of operating database maintenance in online, a database DBb of post-reorganization is generated from a database DBa of pre-reorganization. Thus, the database can be reorganized without interrupting online service. The database DBa of pre-reorganization are provided for the original and duplicate volumes 11a and 11b, which constitute the first disk volume, with exactly the same contents.

Int'l Class: G06F01200; G06F01500

MicroPatent Reference Number: 000060346

COPYRIGHT: (C) 1994JPO

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-67944

(43)公開日 平成6年(1994)3月11日

(51)Int.Cl.⁵G 0 6 F 12/00
15/00

識別記号

5 0 1 B 8526-5B
3 1 0 U 7459-5L

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-223995

(22)出願日 平成4年(1992)8月24日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 溝口 正道

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12

株式会社日立製作所情報システム開発本部
内

(72)発明者 西山 佳徳

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12

株式会社日立製作所情報システム開発本部
内

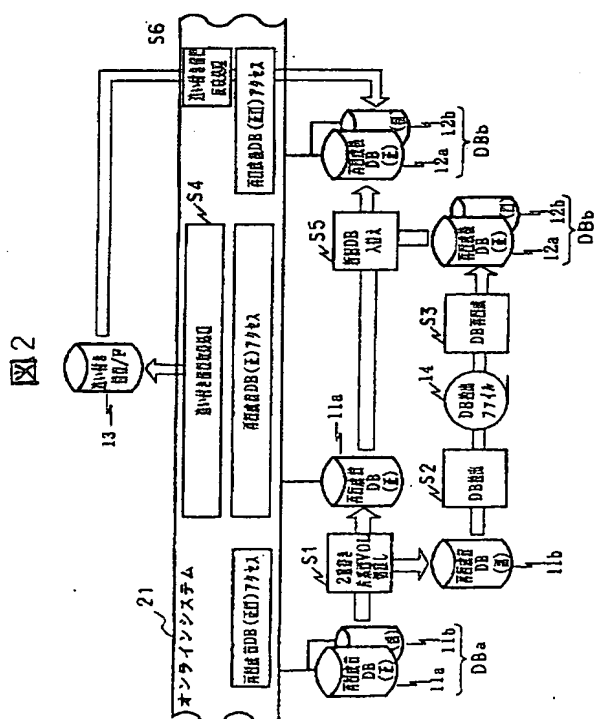
(74)代理人 弁理士 秋田 収喜

(54)【発明の名称】 データベース管理方式

(57)【要約】

【目的】 オンラインアクセスを中断することなく、データベースを再編成すること。

【構成】 データベースを正ディスクボリューム及び副ディスクボリュームから成る第1の二重書きディスクボリュームに実装したうえ、二重書きされた再編成対象データベースの片系ディスクボリュームをオンラインシステムから切り離し、オンラインアクセスは接続状態の他方の片系ディスクボリュームで継続して行い、オンラインシステムから切り離れた片系ディスクボリューム上のデータベースをオフラインで再編成し、再編成終了後に他方の片系ディスクボリュームと入れ替えてオンラインシステムに接続する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データベースを正ディスクボリューム及び副ディスクボリュームから成る第1の二重書きディスクボリュームに実装したうえ、二重書きされた再編成対象データベースの片系ディスクボリュームをオンラインシステムから切り離し、オンラインアクセスは接続状態の他方の片系ディスクボリュームで継続して行い、このオンラインアクセスによって更新されたデータベースレコードは追い付き情報ファイルへ格納する一方、オンラインシステムから切り離れた片系ディスクボリューム上のデータベースをオフラインで再編成し、再編成終了後に第2の二重書きディスクボリュームに格納した後、この第2の二重書きディスクボリュームをオンライン接続状態の前記他方の片系ディスクボリュームと入れ替えてオンラインシステムに接続し、さらに前記追い付き情報ファイルに格納された更新データベースレコードにより、再編成後の第2の二重書きディスクボリュームに追い付き更新を行い、最新の状態を第2の二重書きディスクボリュームに作成し、次の再編成処理時までは第2の二重書きディスクボリュームをオンラインアクセスすることを特徴とするデータベース管理方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、データベースを有するオンラインシステムにおけるデータベース管理方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般的にデータベースを有するオンラインシステムでは、データベースに保有する情報は時々刻々変化している。その情報は、時間経過と共に新たな情報が追加されると共に不要となった情報も蓄積されていくため、データベースを実装するボリューム（又はデータセット）の予め用意された容量をオーバーする場合がある。

【0003】 そこで、不要となったデータベースレコードを削除したり、新たに追加するデータベースレコードのための空きエリアを確保するための再編成処理が従来から実施されている。

【0004】 従来、このような再編成処理は、オンラインシステムを一旦停止するか、又はデータベースへのアクセスを禁止するなど、データベースを静止状態にして行うようにしていた。

【0005】 公知例として、特開昭63-296149号のデータベース再編成処理方式がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のように、不要となったデータベースレコードを削除したり、新たに追加するデータベースレコードのための空きエリアを確保するための再編成処理を、オンラインシステムを一旦停止するか、又は、該当のデータベースの

アクセスを禁止して行うようにした場合、オンラインシステムが実現するサービス又は当該データベースによって実現するサービスが提供できなくなり、サービス性が低下するという問題があった。特に、24時間体制でサービスの提供を要望されている最近では、致命的な問題になりつつある。

【0007】 本発明の目的は、オンラインアクセスを中断することなく、データベースを再編成することができるデータベース管理方式を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明は、データベースを正ディスクボリューム及び副ディスクボリュームから成る第1の二重書きディスクボリュームに実装したうえ、二重書きされた再編成対象データベースの片系ディスクボリュームをオンラインシステムから切り離し、オンラインアクセスは接続状態の他方の片系ディスクボリュームで継続して行い、このオンラインアクセスによって更新されたデータベースレコードは追い付き情報ファイルへ格納する一方、オンラインシステムから切り離れた片系ディスクボリューム上のデータベースをオフラインで再編成し、再編成終了後に第2の二重書きディスクボリュームに格納した後、この第2の二重書きディスクボリュームをオンライン接続状態の前記他方の片系ディスクボリュームと入れ替えてオンラインシステムに接続し、さらに前記追い付き情報ファイルに格納された更新データベースレコードにより、再編成後の第2の二重書きディスクボリュームに追い付き更新を行い、最新の状態を第2の二重書きディスクボリュームに作成し、次の再編成処理時までは第2の二重書きディスクボリュームをオンラインアクセスするようにした。

【0009】

【作用】 上記手段によれば、二重書きディスクボリュームの片系ボリュームを切離し、この切り離れた片系ディスクボリュームをオフラインで再編成するため、高速にデータベースレコードを抽出して第2の二重書きディスクボリュームに新たなデータベースを作成することができる。しかも、オンラインに接続されたままのもう一方の片系ディスクボリュームを使用してオンラインアクセスができるため、オンラインサービスを中断することなく継続でき、その間に発生したオンラインアクセスによるデータベースの更新は追い付き情報として第2の二重書きディスクボリュームに反映し、次の再編成処理時までデータベースを最新の状態とすることができる。

【0010】

【実施例】 以下、図示する実施例に基づき本発明を詳細に説明する。

【0011】 図1は本発明を適用する銀行外部接続系オンラインシステムの一実施例を示すブロック構成図であり、この実施例のオンラインシステム21は、公衆回線

網22に接続されたパソコン端末23から入力された取引情報により、正ディスクボリューム11a及び副ディスクボリューム11bから成る二重書きディスクボリューム11に二重書きされたデータベースDBaをアクセスするシステム構成である。

【0012】パソコン端末23は一般企業及び一般個人顧客が使用し、その取引データは一日24時間いずれの時間帯であっても発生するため、データベースのメンテナンス運用のためにオンラインサービスを停止することはできない。

【0013】そこで、本発明においては、オンライン中のデータベースメンテナンス運用に際して、再編成前のデータベースDBaから再編成後データベースDBbを作成することにより、オンラインサービスを中断することなくデータベースの再編成を行うようにしている。

【0014】図1は本発明のデータベース再編成方式の概要を表わした説明図であり、再編成前データベースDBaは、第1のディスクボリュームを構成する正ボリューム11a及び副ボリューム11bに全く同一内容で備えられ、オンラインアクセスは正、副両ボリューム11a, 11bに対して行われる二重書きされたデータベースである。

【0015】再編成に当っては、片系副ボリューム11bをオンラインシステム21から切離し（ステップs1）、オフライン処理で当該ボリューム11bを占有し、データベースレコードを抽出してデータベース（DB）抽出ファイル14を作成し（ステップs2）、再編成処理を加えながら第2のディスクボリュームを構成する二重書きの正、副ボリューム12a, 12bへ再編成後のデータベースDBbを作成する（ステップs3）。

【0016】一方、再編成処理中のオンラインアクセスに対しては、オンラインシステム21に接続したままの片系正ボリューム11aをアクセス可能にして業務サービスを継続し、その間に更新が発生したデータベースレコードについては、正ボリューム11aのデータベースレコードを更新すると共に、追いつき情報ファイル13に追いつき情報として更新データベースレコードを取得しておき（ステップs4）、オフラインでの再編成処理により作成された再編成後データベースDBb（12a, 12b）と再編成前データベースDBaの正ボリューム11aとを入れ替え（ステップs5）、以降のオンラインアクセスは再編成後データベースDBbに対して行うようにする。

【0017】そして、追いつき情報ファイル13に格納された追いつき情報を元に再編成後データベースDBb（12a, 12b）へ追いつき情報反映処理を施し、最新状態の再編成後データベースDBbを作成する（ステップs6）。

【0018】このようにすることで、オンラインアクセスを中断することなく効率良く短時間でデータベースD

Baの再編成が可能になる。

【0019】図3はディスク二重書きの処理フローであり、データベース更新要求があった時（ステップ31）、二重書き正、副ボリューム11a, 11bの状態を判定し（ステップ32）、正、副ボリューム11a, 11bが共に正常の時は両者を更新し（ステップ33）、副ボリューム11bが使用出来ない時は正ボリューム11aのみを更新し（ステップ35）、正ボリューム11aが使用出来ないときは副ボリューム11bのみを更新し（ステップ36）、データベースDBaの更新完了とすることにより（ステップ34）、ディスクボリュームの二重書きを実施する。

【0020】図4は、追いつき情報取得の処理フローであり、データベースDBaのアクセス要求があった時（ステップ40）、再編成処理中か否かにより追いつき情報取得が必要か判定し（ステップ41）、不要であれば再編成前データベースDBaの入力または更新を行い（ステップ41a）、データベースアクセス完了とし（ステップ50）、追いつき情報取得が必要であれば、更新要求か読み出し要求か判定し（ステップ42）、読み出し要求であれば追いつき情報ファイル13に当該データベースレコードがあるか確認するため追いつき情報ファイル13へ当該データベースレコードキーにより読み出しのアクセスを行い、読み出せれば（ステップ43）、追いつき情報ファイル13の当該データベースレコードデータを入力し（ステップ45）、ベースアクセス完了とし（ステップ50）、読み出せなければ追いつき情報レコード無しと認識し、再編成前データベースDBaから読み出す（ステップ44）。

【0021】一方、更新要求であれば、再編成前データベースDBaを更新し（ステップ46）、更に追いつき情報ファイル13に当該データベースレコードがあるか確認するため追いつき情報ファイル13へ当該データベースレコードキーにより読み出しのアクセスを行い、読み出せれば（ステップ47）、追いつき情報ファイル13上の当該データベースレコードを更新し（ステップ48）、読み出せなければ追いつき情報として当該データベースレコードを追いつき情報ファイル13に格納し（ステップ49）、オンラインシステム21のメモリ上を持つ追いつき情報レコードカウンタをカウントアップする（ステップ49a）ことで追いつき情報の取得及びデータベースアクセスを完了する（ステップ50）。

【0022】図5は、追いつき情報反映処理のフローであり、再編成処理により新たな再編成後データベース作成後に追いつき処理を開始し（ステップ51）、オンラインシステム21のメモリ上を持つ追いつき情報レコード数により追いつきレコードの有無を判定し（ステップ52）、追いつき情報ファイル13上に追いつきレコードがある時は、追いつき情報ファイル13から追いつきレコードを読み出し（ステップ53）、再編成後デ

ータベースDB b上の当該データベースレコードに追いつき更新し(ステップ54)、追いつき情報レコードカウンタをカウントダウンし(ステップ54a)、更に追いつきレコード有り無しの判定のステップ52に戻り、同様の処理を繰り返す。

【0023】しかし、追いつき情報ファイル13に追いつきレコードがない場合は、新たな追いつきレコードの発生を抑止するために業務処理を一時的に停止するトランザクションの静止要求を行い(ステップ56)、その完了を確認し(ステップ57)、更にトランザクションの静止要求中に追いつき情報が発生することを考慮して追いつき情報の有無を判定し(ステップ52)、追いつき情報が無ければ再度トランザクションの静止中を確認し(ステップ55)、追いつき情報取得終了表示を行い(ステップ58)、トランザクションの静止状態を解除した後(ステップ59)、追いつき処理完了とする(ステップ60)。これにより、再編成後データベースDB bを最新の状態とすることができる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、データベースを正ディスクボリューム及び副ディスクボリュームから成る第1の二重書きディスクボリュームに実装したうえ、二重書きされた再編成対象データベースの片系ディスクボリュームをオンラインシステムから切り離し、オンラインアクセスは接続状態の他方の片系ディスクボリュームで継続して行い、このオンラインアクセスによって更新されたデータベースレコードは追いつき情報ファイルへ格納する一方、オンラインシステムから切り離れた片系ディスクボリューム上のデータベースをオフラインで再編成し、再編成終了後に第2の二重書きディスクボリュームに格納した後、この第2の二重書きディスクボリュームをオンライン接続状態の前記他方の片系ディスクボリュームと入れ替えてオンラインシステムに接続し、さらに前記追いつき情報ファイルに格納された更新データベースレコードにより、再編成後の第2

の二重書きディスクボリュームに追いつき更新を行い、最新の状態を第2の二重書きディスクボリュームに作成し、次の再編成処理時までは第2の二重書きディスクボリュームをオンラインアクセスするようにしたため、オンラインアクセスを中断することなくデータベースを再編成することができるようになり、24時間体制でオンラインサービスを提供できるといった効果がある。

【0025】さらに、片系ボリュームをオフラインで占有して再編成しているので、オンラインへアクセスへの影響を回避し、且つ再編成処理を短時間で終了できるといった効果がある。

【0026】また、信頼性のためにディスクボリュームを二重化しているシステムでは、新たにディスクボリュームを付加する必要がないため、経済的に再編成を行うことができる。逆に、二重化していないシステムでは、ディスクボリュームを二重化することによって信頼性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を適用する銀行外部接続システムの一実施例を示すブロック構成図である。

【図2】 本発明のデータベース管理方式の説明図である。

【図3】 実施例でのディスク二重書き処理のフローチャートである。

【図4】 実施例での追いつき情報取得処理のフローチャートである。

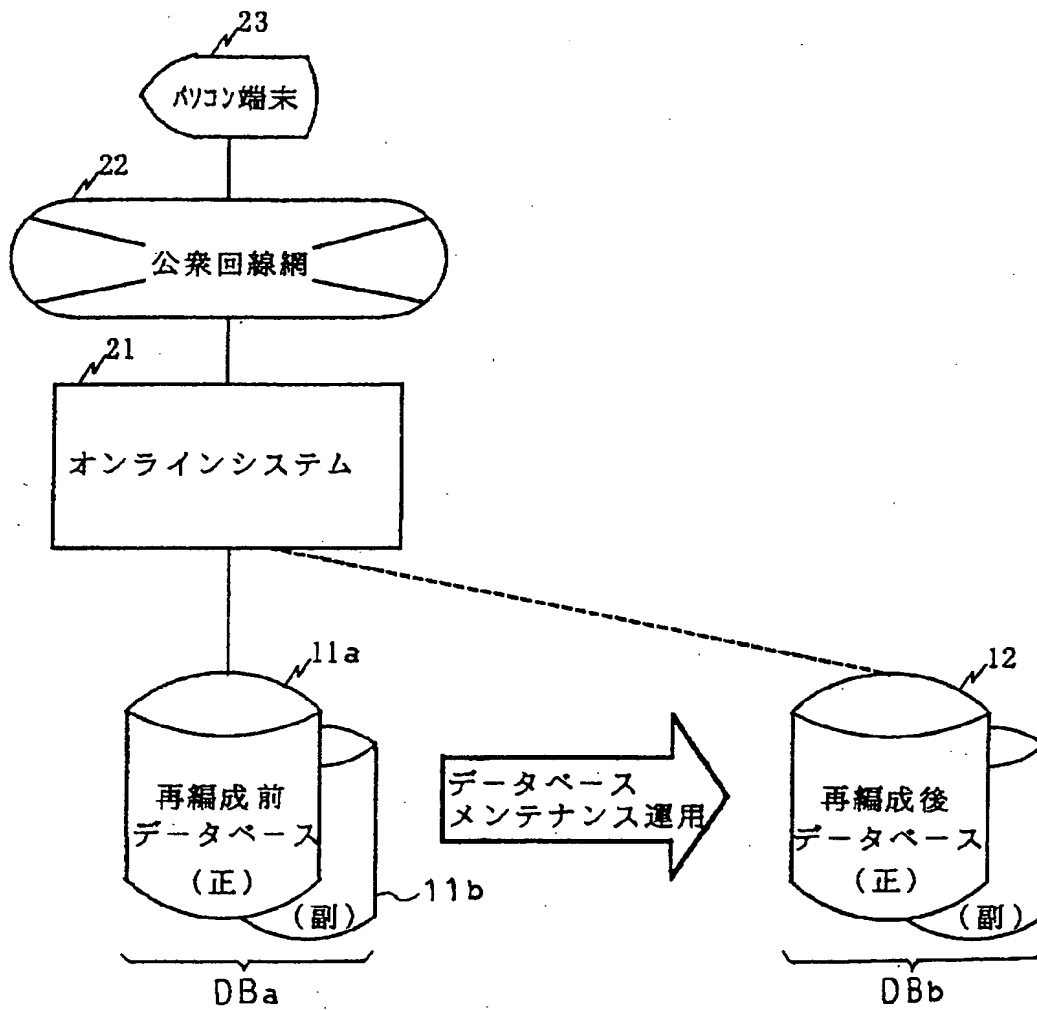
【図5】 実施例での追いつき情報反映処理のフローチャートである。

【符号の説明】

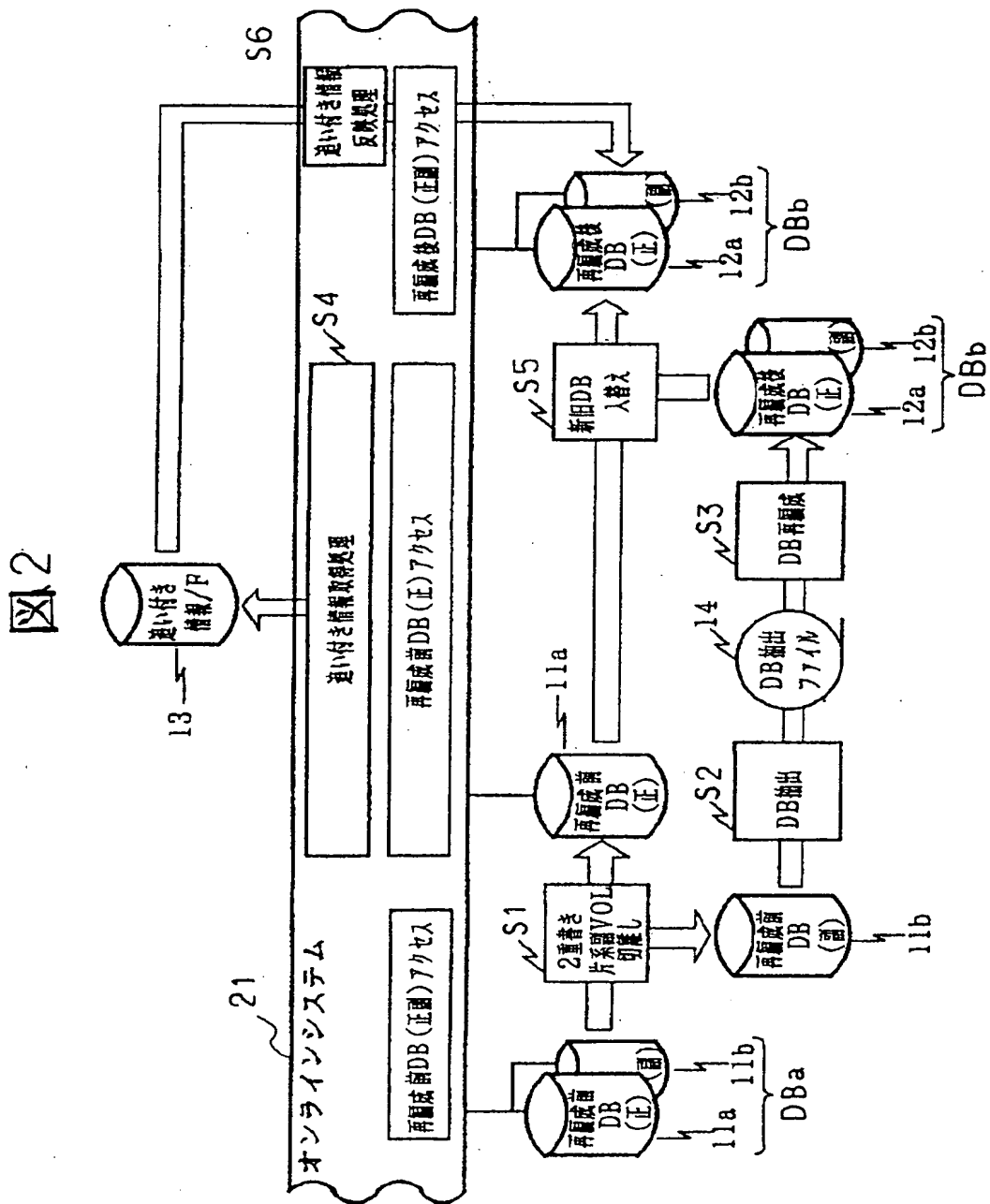
DB a…再編成前データベース、DB b…再編成後データベース、13…追いつき情報ファイル、14…データベース抽出ファイル、21…オンラインシステム1、11a、12a…正ボリューム、11b、12b…副ボリューム。

【図1】

図 1

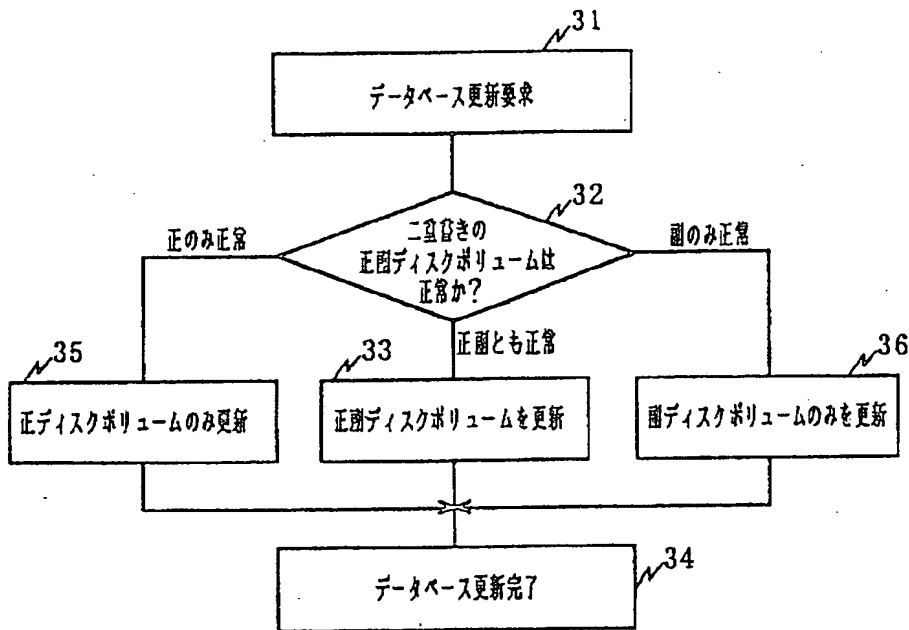


【図2】



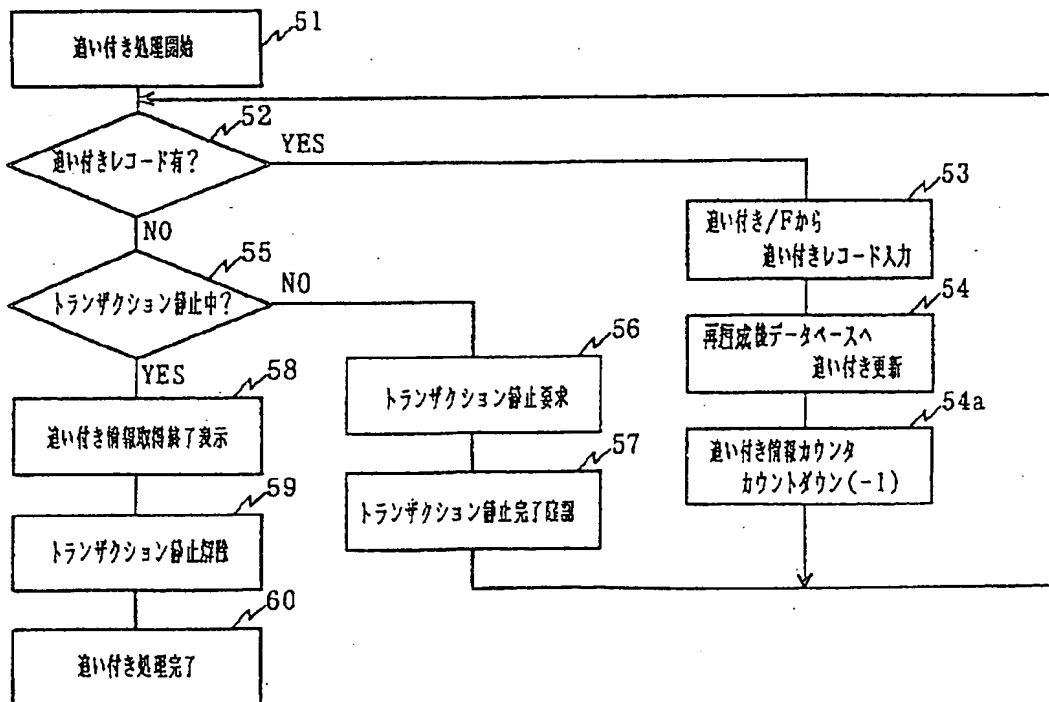
【図3】

図3



【図5】

図5



【図4】

図4

